(17)

1867. VII.
Medic. V.

DE UREA EXCRETA IN CUTEM HOMINIS VIVI.

DISSERTATIO INAUGURALIS MEDICA
QUAM
CONSENSU ET AUCTORITATE GRATIOSISSIMI ORDINIS
MEDICORUM
IN ACADEMIA CHRISTIANA-ALBERTINA
PRO SUMMIS IN MEDICINA ET CHIRURGIA HONORIBUS
RITE IMPETRANDIS

SCHRIPSIT
HENNINGUS R. A. DE KAUP
ROESTENSIS.

KILIAE.
EX OFFICINA C. F. MOHR.
MDCCCLXVII.

Imprimatur:

Dr. Behn,

h. t. Dec,

PRAECEPTORI

CARISSIMO, VIRO DOCTISSIMO,

PROFESSORI

BARTELS.

AUCTOR.

De locis, quibus formatur urea, longe dissentiunt autores, quamvis multae et quidem diligentes scrutationes de hac re sint factae. Per longum tempus nemo dubitavit, quin in renibus nasceretur urea quia in sanguine sani hominis urea non erat reperta et illa, quae reperiebatur in sanguine hominis aegroti resorpta esse credebatur aut ex vesica aut ex ipsis renibus. Quae opinio per Prevostii et Dumasii experimenta est refulsa, qui renibus exstirpatis non longo tempore peracto sanguinem multa urea impletam esse reperiebant. Quum renes essent remoti, uream in iis formari non posse manifestum erat. Quum igitur alio loco originem ejus scrutari necesse esset, aut in telis aut in sanguine eam esse credebatur. Opplerus[1]) rem ad renes reducere conatus est. Invenit enim renum exstirpatione alio modo accumulari in sanguine et in telis eas res, quae sint excernendae, quam substrictione ureterum. Renibus exstirpatis copia ureae in musculis et in sanguine diminuta erat, substrictis ureteribus copia creatini erat aucta in musculis. Qua ex re conclusit, in renibus posse fieri uream maxime ope creatini. Quam opinionem secutus est Perls[2]). Hoc vero gravissimum argumentum contra Opplerum est producendum, quod compertum est, in cholera, quo in morbo, quum consistat sanguinis circulatio et minuatur vis ejus in arteriis, quam rem maximam vim habere ad secretionem urinae physiologia docet, haec excretio omnino fere cessat, sanguinem impleri multa ureae copia, multamque uream excerni in cutem. Idem dicit Strange[3]). Qua in re non est praetereundum, quod interdum in gravi hydronephrosi substantia renum valde extensa et prima conspectione fere deleta est, tamen ope microscopi multa et bene servata reperiuntur ea organa, quae efficiunt secretionem. Quam rem in obductione observatam benigne mihi exposuit professor Colberg. Illis Perlsii et Oppleri opinionibus contra-

---

[1]) cf. Virchow Band 21.

[2]) cf. Königsberg. med. Jahrb. IV. Band pag. 56.

[3]) cf. Strange case of diabetes insipidus or hydruria. Archives of medicine 1862. Band XII. citirt bei Meissner's Jahrb. 62. pag. 384.

dicunt Ehlers et Goemann[4]) qui duce Meissnero experimenta in cuniculis fecerunt. Et ii quidem quum substrictis vasis renum et exstirpatis renibus, tum substrictis ureteribus eandem ureae copiam in sanguine, creatini in musculis repererunt; qua ex re conclusit Meissnerus, nephrotomia aut quod eundem habet effectum substrictione vasorum renalium copia magna ureae sanguinem posse impleri, quae tamen eadem fere sit, quam illa, quae accumuletur substrictis ureteribus. Novissima experimenta, quae spectant ad hanc causam fecit Zalesky[5]) qui post nephrotomiam in canibus institutam, non majorem ureae copiam in sanguine reperit, quam quum essent sani, multo vero majorem substrictis ureteribus. Quo argumento conclusit, maximam ureae copiam in renibus formari. Ad explicandas eas opiniones, quae tam longe dissentiunt inter se, Meissnerum secutus, Bernardi et Barreswili[6]) experimentis uti posse credidi. Qui sunt opinati, quod urea remota per stercus et emesin sanguis per tempus aliquod tuetur ab impletione ureae, quia in illis animalibus, quae vomebant et stercus excernebant, uream in sanguine non reperiebant. Experimentis a Zalesky factis, qui hauc rem diligenter observasse non videtur, demonstratur, ea animalia, in quibus nephrotomia erat facta, saepius et pertinacius vomuisse, quam ea, quorum ureteres erant substricti. Quaenam ex his opinicnibus vera sit hoc tempore nondum certo decerni potest, hoc tamen non sit negandum, posse formari uream in renibus ex substantiis ejusdem generis. Non vero certum est, an fiat talis formatio an quanta sit. Ex pathologia ipsa, propter quam haec experimenta sunt facta, multa et gravissima argumenta sunt producenda. Quod jam supra commemoravi, sanguinem hominis cholera infecti ureae magna copia impleri, ut utar exemplo, res est, quae non est praetereunda. Quo loco dixi, eundem esse statum circulationis sanguinis in renibus in cholera, eundem substrictis aut valde contortis arteriis renalibus et nullo modo probari opinionem Oppleri et Zalesky ea re quod nihilominus sanguis impleatur urea. Observationes, quas mihi exponere propositum est, nullo modo disceptationem discernere possunt, quo loco formetur urea. Quibus autem observationibus demonstratur, posse interdum in uraemia, quae nascitur aliis ex causis, neque commutata renum substantia, tales res fieri, quae antea in cholera solum erant observatae (stadio secundo in typhoide cholerae[7]), dico excretionem ureae in cutem, quae res et in cholera non saepe est facta. Schottinus[8]) ter observavit excretiones ureae in cutem in hominibus cholera affectis et Drasche[9]) ait, sese vidisse hanc rem in epidemia anni 1855

---

[4]) cf. Meissner's Bericht über Versuche die Urämie betreffend. Henle und Pfeuffer's Ztschr. für rationelle Medicin Band 26.

[5]) cf. Untersuchungen über den urämischen Process und die Function der Nieren. Tüb. 1865

[6]) cf. Archives generales de medecine. Tom. 1847. 1. pag. 449.

[7]) cf. Griesinger's Infectionskrankheiten. Virchow Band II. Abtheil. II.

[8]) cf. Archiv f. physiolog. Heilkunde 11. Jahrgang.

[9]) cf. Die epidemische Cholera. Wien 1860 von A. Drasche.

in aegrotis octingentis quinque, duodecies, stadio typhoidis cholerae, quo tempore urina raro excernebatur aut plane retinebatur. Ex duobus casibus qui in instituto clinico Kiliensi observati sunt, alter anno 1852 accidit, alterum equidem vidi anno 1866, quum essem medicus auxiliarius in hoc instituto clinico. Quos casus Bartels professor mihi concessit ad tractandam dissertationem meam, qua de re maximas gratias ago praeceptori meo, viro doctissimo. Primum igitur horum morborum historiam traditurus sum, tum experimentis chemicis et microscopicis probabo ea, quae excreta erant in cutem, certo fuisse uream, tandem mihi sit permissum, nonnulla ad hanc rem spectanctia adjungere.

Specimen primum.

Anni 1852 mensis Julii, die 11 H. B. vir operarius rusticus quadraginta annos natus, robusti corporis vi praeditus, et satis bene nutritus nosocomio academico receptus est. Per multos annos sine molestiis graves labores fecerat, aestate turfam siccaverat, hieme arbores in silvis ceciderat, et saepe pluvia madefactus est. Jam longum tempus in habitatione humida versus est, usque ad ver peractum se omnino fuisse validum ait neque gravi morbo se affectum fuisse commemorat. Festo paschali B. consultavit medicum S. amblyopiae causa, quae postquam aegrotus affectus est inflammatione erysipelatosa palpebrae mox evanuit. Non multo post cibis etiam levissimis adhibitis aegrotus vomuit, simul sedes erant obstructae, et fatigabatur aegrotus insomnia. Medicus eodem tempore animadvertit miram speciem urinae, quae spumabat sicut sapo, in coquendo coagulum semper ostendit, et microscopo inspecta cylindros fibrinosos obtinuit. Aegrotus nunquam neque molestias in mingendo habuerat, neque dolores in regione renum. Color faciei eo tempore, quo aegrotus nosocomio receptus est, erat sordidus, sufflavus, cachecticus; cutis totius corporis erat sicca, intecta squamis epidermidis acies oculorum diminuta erat, oculis nictabatur. Dextra pupilla arctior erat quam sinistra, distorta et minus mobilis quam illa. Diligentius perscrutanti adhaesiones marginis pupillae iridis ligamentis tenuibus ad anteriorem superficiem capsulae lentis sese ostendebant. Conjunctivae oculorum erant pallidae et vasa sanguinis nusquam valde extensa. Aegrotus omnes res, quae erant circa eum discernere poterat. In percussione pulmonum ubique sonus erat clarus, cor non erat extensum supra regiones usitatas; cordis pulsus sentiebatur usitato impetu, cordis toni erant clari et sonori, pulsus radialis per horae sexagesimam partem nonagies sentiebatur. Ubique in auscultatione pulmonum strepitus usitatus spirandi animadvertebatur. Aegrotus habebat abdomen molle, palpatione dolores non sentiebat ne in regione quidem renum. Lingua erat lata, sulcata ubique albo intecta. Appetitus adhuc non erat turbatus, sed aegrotus percaute cibos eligere debebat, quum edendo ciborum aliquorum, ut utar exemplo, panis cibarii, vomitus efficiebatur. Sedes erant retentae, urina magna copia reddebatur, quae erat mire pallido colore et subviridi, urina erat acida, quum coqueretur adhibito

acido nitrico diluto albuminis satis magna copia animadvertebatur. Ope microscopi inveniebantur rarissima coagula cylindriaca fibrinosa sine dubio e tubulis uriniferis profecta, tenuia, pallida, granulosa, sed fere sine cellulis epitheliorum ex tubulis uriniferis. Brevi ante quam nosocomio receptus est, aegrotus animadverterat interdum faciem, manus, pedes tumuisse. Aegrotus erat morosus. Decoctum radicis ononid. spinos. et cibi valentes ordinabantur quibus rebus adhibitis per quosdam dies mediocriter sese habebat aegrotus, ambulabat in nosocomio quamvis praeferebat lectulum. Die 15 mensis Julii quibusdam horis post coenam peractis, aegrotus vehementer vomuit, quamobrem medicamentis praescriptis uti non jam potuit. Oleo ricino adhibito sedes profusae efficiebantur, proximis diebus vomitus non est repetitus; aegrotus tamen querebatur stuporem, cephalgiam et deficientem appetitum, quae res mox commutabantur, A die 19 mensis Julii pilulae Heimii tres quotidie adhibebantur, praeterea tinctura Bestuscheffii quater in dies viginti guttae. Die 21 mensis Julii mane reperiebatur aegrotus in lectulo erectus, oculos manibus tegens. Querebatur de doloribus vehementissimis oculorum lucemque solis, quoad poterat, evitabat. In inspectione difficillima mediocriter extensa vasa conjunctivarum reperiebantur. Quae inflammatio solutione natr. boracici adhibita postero die evanuit continuo adhibitis pilulis Heimii et tinctura Bestuscheffii valetudo aegroti in dies crescebat. Saepe ambulabat sub divo, appetitus erat egregius, digestio nullo modo turbata; pondus corporis miro modo augebatur, ut color faciei quoque melior fieret. Interea urina nullo modo commutabatur semper erat colore pallido, spumabat ut sapo quum mingeret aegrotus, acida erat, in coquendo magnam albuminis copiam ostendebat. Paullo post emissionem in urina sedimenta floccosa formabantur; coagula fibrinosa investiganti tantum raro sese offerebant, quae naturam habebant, de qua supra est dictum. Maxima urinae quantitas inter diem 22 mensis Julii et diem 21 mensis Augusti erat unciae septuaginta, minima quinquaginta. Pondus specificum semper fere erat 1009, crescebat autem semel ad 1010, semel ad 1012 diminuebatur semel ad 1008. Pondus specificum reperiebatur ex multitudine urinae horis 24 emissa. Quas commemoravi commutationes ab ordinario pondere urinae non observabantur iisdem temporibus, quibus quotidiana multitudo urinae aut crescebat aut diminuebatur. Multis perscrutationibus de multitudine albuminis institutis idem fere reperiebatur hoc est 2 per mille. Die 27. mensis Julii, quo pondus specificum erat 1008, paullo minus erat multitudo albuminis. Jis diebus, quibus pondus specificum urinae erat majus, de albuminis multitudine experimenta non sunt facta. Adhibito acido muriatico urinae color prius viridis, lividus reddebatur. Usque ad diem 10 mensis Augusti aegrotus mediocri valetudine sese gaudebat, et vires ejus augebantur. Hoc die afficiebatur aegrotus, qui fortasse praescriptum ciborum ordinem ruperat, doloribus vehementissimis oculorum in tempora extensis simul cum mediocri inflammatione conjunctivarum. Nunc etiam hae res brevi tempore peracto evanuerunt, sed post quinque dies jam redierunt. Siuml aegrotus vehemente cephalgia

est affectus, doloribusque in osse sacro et in regione renum, qui et levissima palpatione augebantur; simul febri vehemente est correptus; duodecim cucurbitulae regioni renum sunt admotae, et pilularum multitudo Heimii augebatur. Brevi tempore post diarrhoeae profusae sese ostendebant, febris diminuebatur sed cephalgia vehementer perseverabat, quamquam cucurbitulae nuchae applicabantur et caput tegebatur frigidis involucris. Multitudo albuminis in urina hoc tempore aucta erat. Die 24 vomitus et diarrhoeae profusae et aquosae eveniebant. Vomitus ingestis omnibus efficiebatur et eveniebant materiae mucosae, subvirides, quae erant acidae. Opio, medicamentis carbonicis, glacie vomitus non est oppressus, simul diarrhoeae perseverabant. Aegrotus mox tabuit; membranae mucosae pallescebant, pulsus minimus et imbecillus erat, per horae partem sexagesimam centies et octies sentiebatur. Noctu aegrotus mediocriter dormiebat, saepe tamen conquassationibus totius corporis excitatus est. Multitudo urinae his diebus, diarrhoeis perseverantibus, multo diminuebatur, sed quantitas exacte non potuit constitui quia aegrotus urinam non semper servaverat. Die 29. vomitus erat vehementissimus et gravissimus; materiae emissae erant profusae, aquosae, mucosae subvirides et fere fuscae, acidaeque. Kreosoti solutione (℈i — ℥i) vomitus usque ad vesperum est oppressus; tum revertebatur simul cum diarrhoeis aquosis et profusis. Die 30. diarrhoeae et vomitus desinebant, adhibito plumbo acetico cum opio conjuncto; tamen vomitus revertebatur, quoties aegrotus aliquid edere conabatur. Novissimo tempore convulsiones totius corporis, quae primum dormientem tantum obtundebant, et in luce aegroto molestias ferebant. Pulsus minimus centies, tricies per sexagesimam horae partem sentiebatur. Sub vesperum mens aegroti turbabatur, et lucem adspicere non posse videbatur, quum saepe postulabat, ut lux afferretur, quae aderat. Noctu omnino non dormiebat. Die 31 facies erat deformata, respirationem tardam et stertentem habebat aegrotus, genae in exspiratione inflabantur. Oculis longe apertis aegrotus in cubiculo circumspiciebat. Sudore frigido et tenace cutis tegebatur, fere semper corpus movebatur convulsionibus, tamen aegrotus mentem non turbatam esse ostendit. Si multa voce quaerebatur, tarde respondebat, doloribus tamen se non affici affirmabat. Urinam non emisit, alvus consistebat; post meridiem respiratio turbata est; hora secunda Bartels, professor, materiae albae in facie, inprimis in fronte et in genis et in crinibus barbae observabat. Diligentius perscrutanti sese offerebat magna multitudo crystallorum alborum, quibus non solum facies sed etiam totum corpus, maxime vero facies tegebatur. Weber, professor, illo tempore praeses instituti clinici, Kaestner medicus et quidam medicinae studiosi simul cum professore Bartels hanc rem in vivo homine observabant. Quod credebatur, hos crystallos in cutem excretos esse uream, probatum est chemicis et microscopicis experimentis. Crystalli qui facile et quidem numerosi colligebantur, dissolubiles erant in aqua et in alcohole; microscopo inspecti videbantur forma extensa et scipioni simili. Ejusdem formae crystalli adhaerebant vitro, in quo collecti partim sese dissoluerant, quum hoc vitrum soli forte erat

expositum. Adhibito in siccos rystallos acido nitrico aut acido oxalico et ope microscopi iis inspectis statim formabantur noti crystalli ureae infectae aut acido nitrico aut oxalico. Hora quinta ejusdem diei convulsiones observabantur, quae totum corpus movebant et vehementer membra conquassabant. Jam antea adhibito baculo vitreo humectato acido muriatico diluto, qui tenebatur in aere exspirato aegroti quaesitum est, num hic aer obtineret ammoniacum, quod non erat repertum. Convulsionibus quas supra memoravi factis, hoc experimentum est repetitum coram illis viris quos dixi, sed frustra. Cucurbitula admota pectori sanguinis quantitas est exemta. Baculo acido muriatico humectato adhibito ad inspiciendum sanguinem illum ostendebatur nullum ammoniacum. Sopor simul cum stertorosa saepe turbata respiratione secutus est convulsiones et perseveravit usque ad mortem quae facta est hora 7½.

Sectio est facta primo die mensis Septembris horis sedecim post mortem a Webero professore. Cadaver mediocriter erat nutritum. Crystalli ureae ubique in cute offerebantur; praeterierat cadaveris ille rigor. Nusquam erat oedema telae cellulosae, subcutanae. Cranium mira erat crassitudine adhaerebat durae matri, substantia diploetica fere evanuerat densatis ossibus, arachnoidea erat nubila et sub ea parva quantitas liquoris serosi. In substantia cerebri non multus erat sanguis, ipsa sese offerebat candida secanti et tenax erat. Ventriculi et singulae cerebri partes ordinariae erant, lingua densa et sordida materia tegebatur. Pharyngis membrana mucosa erat rubra, oesophagi pallida. In larynge et trachea permultus squamosus liquor est accumulatus. Ambae pleurae pulmonum vetustis ligamentis coalitae erant locis diversis cum pleura costali; quibus locis non sunt adhaesiones parvus serosus liquor adest. Ex inferiore lobo pulmonis dextri effluebat magna copia liquoris serosi, aliis locis pulmo non erat commutata. In pericardio parva clari liquoris erat quantitas. Cordi quod usitata magnitudine erat, haud magna sanguinis multitudo inerat et coagula fibrinosa. Musculi erant pallido colore et paullum pinguescebant, valvulae omnes erant normales. Hepar ligamentis cum diaphragmate erat conjunctum et lobus sinister coalitus erat cum liene, quod erat majus quam esse solet. In diametro crassitudinis hepar erat diminutum, substantia hepatis erat colore fusco, neque granulatio perspici poterat, ope tamen microscopi cellulas hepatis illaesas esse perspiciebatur; vesicae felleae inerat fel fluidum et putridum. Ventriculus ordinariam habebat magnitudinem et formam. Membrana ejus mucosa erat densata et tumefacta imprimis circa pylorum quasi verrucis tecta; quod inerat ventriculo pituitum erat, colore cano, baculo vitreo acido muriatico humectato admoto membranae mucosae formabantur densae nebulae albae. Membrana mucosa intestinorum tumefacta erat, magna hyperaemia erat affecta, folliculi solitares erant tumefacti, quod deerat in membrana pituita intestini crassi. Renis sinistri capsula difficilis erat ad detrahendum, ren ipse majore parte amplitudinis praecipue in diametro crassitudinis erat diminutus. Tunica propria non poterat detrahi a rene nisi adhaerente substantia corticali; superficies erat tuberosa et granulosa, colore

cano, et videbantur ansae vasorum extensae. Quum incideretur, ren firmus restitit; substantia corticalis ita erat contracta, ut tenui tantum stratura circumdarentur pyramides corrugatae. Membrana mucosa pelvis renalis pallida erat. Ren dexter duas partes usitatae magnitudinis amiserat, tunica propria erat difficilis ad detrahendum, circa pyramides corrugatas cortex fere cognosci non poterat. Ex inspectione microscopica instituta haec apparebant. Perpauci tantum tubuli uriniferi lumen servaverant, interdum reperiebatur quidam cujus epithelia erat illaesa. Plurimi tubuli epitheliam non jam habebant, quare erant collapsae et straturam crassam formabant substantiae fibrinosae et virgatae. Reperiebatur autem ubique tectus cellulosus recenter formatus maxime circa capsulas Malphigii, quae erant valde diminutae. Rarissime reperiebantur cylindri fibrinosi profecti e tubulis uriniferis. Vesica valde extensa erat urina; membranae non erat commutatae. Urinam praebebat eandem speciem quam in vita. In sectione ex venis jugularibus et ex vena cava inferiore nonnullae sanguinis unciae sumtae sunt, adhibito acido muriatico diluto et sanguini admoto vapores sese formabant. Quae quantitas sanguinis alcohole extracta est, tum immissis vaporibus iterum alcohol est adhibitum, taudem id, quod reliquum erat, partim acido concentrato nitrico, partim acido oxalico infectum est, amborum acidorum adhibitione statim effectum est, ut crystalli fierent.

Specimen secundum.

H. F. sutor, cujus de patre nihil compertum habuimus, cujus mater sana fuisse dicitur, speciem semper praebuerat hominis cachectici, usque ad annum 1862 nullo tamen gravi morbo est affectus. Aestate anni 1862 pneumonia lateris dextri affectus est, iterum hieme anni 1864; quae inflammationes usitato modo sese ostendebant. Aegroto, quum fieret his morbis anaemicus, ferrum ordinatum est; ab initio anni 1864 usque ad dimidiam fere anni 1866 nullum medicum consultavit. Initio Mensis Maji medicum K. consultavit propter dolores vehementes tergi qui secundum nervum ischiadicum in dextrum os coxae et dextrum femur sese extendebant. Aegrotus sese habuisse dolores in tergo et in femore dextro dixit a festo paschali anni 1865; quorum causam nesciebat. Dolores rheumaticos esse existimaverat, et adhibuerat remedium domi paratum. Usque ad illud tempus ambulare et res suas gerere potuerat. In inspectione aegroti haec fere apparebant. Vertebrae lumbales et os sacrum palpationem aegre sentiebant, maxime dextra ejus pars, neque tamen vertebrae prominebant. Inspectio columnae vertebrarum et abdominis fieri non potuit, quia aegrotus minimam palpationem tam aegre ferebat, ut dolorem clara voce ostenderet et abdominis musculos adeo tenderet, ut digito inspici non poterat. Aegrotus querebatur praeterea de doloribus tum in latere sinistro tum dextro et quasi circulum pectus circumdare ei videbatur. Omnia quibus corpus conquassatur, sternumenta, tussem, diligenter evitabat. Negotium reliquit, quia malleo percutendo dolores augebantur; aegrotus ambulare potuit, neque

tamen pedes ab solo usitata modo removere audebat, sed providenter eos promovebat. Corpus vertebat semper eo modo, ut columnam vertebrarum non moveret. Quoties eam flectebat, doloribus vehementissimis est affectus. Sensus extremitatum inferiorum non erat turbatus, urinae emissio et sedes usitato modo fiebant. Appetitus bonus erat, febris aberat. Post nonnullas hebdomades etiam dolores in anteriore et interna parte femoris dextri nascebantur, simul in femore sinistro non vero tam graves quam in dextro. Oedema gravis pedum quod paullatim nascebatur, adhibito oleo Terebinthin. evanuit. Status idem fere erat usque ad initium mensis Augusti. Aegrotus per totum fere diem vertebatur extra lectulum et ambulabat modo supra dicto. Urinae emissio et sedes non erant turbatae. Subito primum paralysis extremitatis inferioris sinistrae, et paullo post dextrae accessit, praeterea cystoplegia completa, quamobrem aegrotus in nosocomio est receptus. Ordinata erant aegroto saepe vesicatoria in utraque parte vertebrarum lumbalium; medicamentis internis usus erat kalio jodato, syrupo ferri jodati, oedemae pedium causa oleo terebinth. per breve tempus; praeterea morphio acetico ad opprimendos dolores. Die 8 mensis Augusti hora 10 nocte aegrotus nosocomio receptus est. F. statura erat mediocri, status corporis satis malus, musculi erant valde atrophici, color faciei sordidus, sufflavus, cachecticus. Lingua sicca erat et tecta albo, foetor ex ore valde molestus erat. Cor et pulmones non erant commutata. Pulsus celer erat et sentiebatur nonagies in sexagesima horae parte. Temperatura corporis non aucta erat. Aegrotus querebatur de doloribus in tergo et in extremitate inferiore, maxime de irritatione vehementissima ad urinam reddendam quam emittere non posset. In inspectione abdomen erat inflatum, vesica erat extensa usque ad umbilicum fere. Diligentius investigari abdomen non poterat, quia et levissima palpatione aegroto vehementissimi dolores ferebantur neque locus dolorum tergi reperiri poterat, quia omnem motum aegre ferebat aegrotus, sicut palpationem femorum amborum, praecipue dextri. Aegrotus se novissimis duo et viginti horis urinam non emisisse dicebat, et eodem tempore molestam ad mingendum irritationem fuisse natam, quae in horas crevisset. Quum continuo aegrotus musculos abdominis intenderet catheter difficillime in vesicam introducebatur. Quo facto copia satis magna urinae crassae, foetidae apparuit, quae erat reactione alcalina et multo pure erat impleta. Urina remota ex vesica aegrotus melius sese habebat. Sedes fuerat novissimis diebus ordinaria, appetitus minimus; aegrotus semper bene somnum ceperat excepta nocte novissima, in osse sacro decubitus satis parvus animad-vertebatur. Ad somnum aegroto afferendum injectio subcutanea solutionis morphii acetici (gr $\frac{1}{4}$) facta est. Quo facto aegrotus somnum cepit. Sub luce eadem mingendi irritatione vexabatur aegrotus; per catheterem facile removebatur urina e vesica, quo facto aegroto magnum levamentum est adlatum. Ut fieret urina acida oleum terebinthin. aegroto est ordinatum. Sub vesperum urina iterum cathetere removebatur, initio noctis opium est adhibitum. Diebus quinque sequentibus aegrotus

paullatim tabuit et appetitus ad minimum est reductus; vescebatur solum vini et extractus carnis minima quantitate. E vesica urina bis quotidie removebatur et vesperi et mane opium dabatur, quo medicamento dolores levabantur et per nonnullas horas somnus afferebatur; quamquam oleum terebinthin. semper adhibebatur, urina tamen non est acida facta et magnam puris copiam tenebat. Die 18 mensis Augusti aegroti mens paullulum turbata est, pulsus minimus et imbecillus centies vicies sexies in sexagesima horae parte sentiebatur. Respiratio erat tarda et stertorosa. In diligentiore inspectione faciei in fronte in genis et in mento reperiebantur albae materiae, quae similes erant crystallis. In collo, supra claviculas, et infra eas usque ad mammas, in utraque axilla, et raro in extremitate superiore iidem reperiebantur crystalli, non vero tam numerosae, quam in facie. In ceteris corporis partibus non animad-vertebantur. Ubique crystalli squamis similes circumdabant tubulos, per quos sudor in cutem educitur. Quidam crystalli statim micoscropo inspecti sunt, qui adhibito acido nitrico notos ureae crystallos ostendebant; adhibito acido oxalico urea hoc acido infecta formata est. Crystalli dissolubiles erant in aqua et in alcohole. Ope microscopi videbantur forma extensa et scipioni simili. Vesperi sopor aegroti crescebat, simul incontinentia urinae et alvi observabatur, decubitus in osse sacro amplificatus est. Die 19 meridie mens omnino erat turbata: pulsus minimus centies tricies per sexagesimam horae partem sentiebatur, respiratio saepe turbata et stertorosa; pupillae inaequales erant, dextra paullo arctior quam sinistra. Incontinentia urinae et alvi perseverabat; quantitas urinae in horis viginti quatuor emissa, quae ante duos dies adhuc fuerat CC. 350 nunc diminuta est ad 150 CC. Aegrotus odorem habebat urinae similem. Baculo acido muriatico humectato adhibito, qui tenebatur in aere exspirato, quaesitum est, num in hoc aere esset ammoniacum, quod non est repertum. Die 20 aegroto continuo tabescente mors evenit. Crystalli post mortem a cute remoti, in vaso fictili colligebantur et saepe aethere superfusi sunt ad extrahendam pinguedinem quae iis fortasse inerat; id quod reliquum erat alcohole superfusum et filtratum; extractus relicta minima quantitate vaporibus est expositus, gutta hujus liquoris adhibito acido nitrico microscopo est inspecta; mox crystalli nascebantur, qui habebant formam crystallorum ureae acido nitrico infectae. Praeparata microscopica et satis magna copia ureae, quae sumebantur ex crystallis excretis in cutem, adhuc in instituto clinico Kiliensi servantur. Analysis elementaria fieri non poterat, quia non satis erat ureae. Tunica, qua aegrotus norissimis diebus vestitus erat et quae semper erat separata per linteum ceratum a peni, ex quo semper urina stillabat in vas subditum, in vaso fictili ponebatur et aqua fontana superfundebatur; tum post duodecim horas filtrata est et pars liquoris in modo urinae tractata est solutione hydrargyri adhibita. Quantitas liquoris erat 4560 CCm. In 30 CCm. inerat 0,055 grm. ureae; in tota tunica inerant igitur 8,360 grm. ureae. Extractus aquosus tunicae in balneo aquoso vaporibus tractabatur usque ad consistentiam syrupi, tum alcohole extrahebatur et extractum paullatim exhalari est curatum, tum

crystallorum formandorum causa est servatum. Satis magna copia crystallorum ureae formabatur. Ad inspiciendum sanguinem in obductione ex vena cava inferiore quantitas sanguinis sumebatur; vas sanguine impletum pondo valebat 92,402 grm., ipsum vas 48,829 grm., sanguis igitur 43,573 grm., in sanguine inerat multus cruor, paullum serum. Liquor alcohole adhibito, filtrabatur, tum in balneo aquoso exhalatus, et aqua extractus, iterum filtrabatur. Quod erat filtratum extenuabatur ad CCm. 100. CCm. 10 hujus liquoris solutione hydrargyri tractabantur, quam ad causam 2,3 CCm. solutionis erant necessarii, quo ex experimento secutum est, quod CC. 100 liquoris vel 43,573 grm. sanguinis tenebant 0,23 grm. ureae.

$$43,57 : 0,23 = 100 : 0,527$$

sanguis igitur tenebat 0,527 % ureae. Restantes CCm. 90 liquoris in balneo aquoso vaporibus tractabantur et alcohole extrahebantur. Ex extractu alcoholico, adhibitis quibusdam guttis acidi nitrici, crystalli quidam ureae acido nitrico infectae formabantur; qui ope microscopi inspecti formam praebebant crystallorum ureae. Eodem modo liquor pericardii inspectus est. Hujus liquoris CCm. 15 coquebantur, deinde filtrabantur ad separandum albumen, tum solutione hydrargyri tractabantur, quam ad causam 1,5 CCm. solutionis sunt adhibiti. In his CCm. 15 reperti sunt ureae 0,15 grm. igitur 1%. Liquorem pericardii habuisse majorem copiam ureae quam sanguinem, causam habuisse videtur hanc, quod sanguis tenebat majorem cruoris copiam quam seri. E vesica cadaveris sumta est urinae quantitas, cujus pondus specificum erat 1019. Inspectiones chemicas quas supra commemoravi candidatus med. Edleffsen fecit, qua de re gratias ei ago quam maximas. Sectio est facta hora 12 post mortem. Praeterierat cadaveris ille rigor. Cadaver erat macrum. Cutis faciei, colli et praecipue regionum sub claviculis, alba quadam et pulverea materia erat tecta. Abdomine aperto, omentum coalitum erat aliquantum umbilicum cum tegumentis abdominis supra. Corpus vesicae prominebat digit. 1 sub umbilico, idem est coalitum cum ansa prominente intestini crassi (S romanum). Vesica aperta paullulum urinae repertum est sanguine mixtum et pure multo. Membranae vesicae valde sunt densatae. In fundo vesicae animadvertebatur maxima copia urinae commixta pure, quae multa coagula putrida tenebat. In parte urethrae, quae spectat ad vesicam, ulcus cernebatur magnitudine schillingi. Superficies interior vesicae ubique fere crassis coagulis puris est tecta; quibus locis membrana mucosa detrahi poterat, colorem habebat lapidis fissilis; sed ulcerata tantum est membrana loco supra commemorato. Glandula prostatica non solum amplificata est in lobulis lateralibus sed etiam in isthmo. Urethra nullo loco coangustata est. Quum conaremur columnam vertebrarum nudare, statim reperiebamus magnam vomicam pure impletam. Paries anterior vomicae formabatur materia firma et coagulata, paries posterior vertebra suprema ossis sacri carie destructa et vertebris tribus infimis lumbalibus. Ab hoc loco pus sese immerserat sub fasciam ad dextram ossis ilei fossam et sub ligamento Poupartii usque ad articulationem coxae. Canali vertebrali aperto

medulla spinalis intacta erat et ipse canalis nullo loco a pure apertus. Diaphragma situm erat in quarta costa. In pericardio inerat non multum serum clarum. In dextro atrio cordis coagulum permagnum erat colore albo et sufflavo; valvula tricuspidalis non erat commutata. Musculi ventriculi dextri tenuissimi et laxi erant, ventriculus quoque sinister laxus; valvulae ejusdem normali structura, musculi facile dirumpebantur. Endocardium erat ubique laevum et molle. Pulmo sinister coalitus erat cum diaphragmate et in parte posteriore cum thorace. Lobus inferior compressus omnino fere vacabat aere; lobus superior in anteriore parte emphysematosus erat, ubique eandem aeris quantitatem tenebat. In pleura multum pigmentum sese ostendebat, bronchi statum habebant normalem Pulmo dexter fere totus coalitus erat cum pleura costali. Lobus superior emphysematosus, lobus inferior vacabat aere, gravis erat et quum incideretur, magnam copiam liquoris squamosi emisit. Lien erat parvus capsula non splendida diversis locis vetustis densationibus rugata, substantia lienis satis sicca erat, colore cano et rubro. Hepar magnitudine ordinaria erat, in crassitudinis diametro paullulum amplificatum; quum incideretur splendorem praebebat pinguedinis; substantia facile dirumpebatur; vasa sanguine satis erant impleta; vesica fellea impleta erat materia granulosa et viridi. Ventriculus et pancreas sicut intestina erant statu normali. Ureteres non multo erant amplificati. Quum eximeretur ren sinister ex uretere inciso liquor pure infectus emittebatur. Ren sinister permagnus et durus, sanguine impletus est. In pelvi renali inerat liquor nubilus, capsula renis facilis erat ad detrahendum; quum incideretur, ren substantia erat normali statu. E dextro quoque uretere quum eximeretur ex pelvi renali, liquor effluxit. Ren dexter simillimus est sinistro, imprimis in utroque pelvis renalis non erat extensa.

In comparandis his speciminibus in primo casu renes fuisse affectos elucet, in secundo vesicam. Quamvis organa morbo affecta essent diversa, tamen locus, in quo retinebatur et tum resorbebatur urina, idem fuisse mihi videtur, vesicam dico. Posse resorberi urinam in vesica, satis superque probatur experimentis institutis a W. Kaupp[10]). In utroque casu, de quibus dixi, res erant opportunae ad resorptionem urinae. In primo casu commemoratur (cf. pag. 9) novissimo die, quo vitam ageret aegrotus, urinam non esse emissam, in obductione cadaveris vesica valde urina extensa reperiebatur. (cf. pag. 11.) In secundo casu rerum status opportunior erat ad resorptionem. Praecipue cystitis catarrhalis est commemoranda. Qua re, quum epithelium, quo integra vesica vasa sanguinis ab urina separantur, solvitur et partim removetur, qua re efficitur, ut hi liquores inaequalibus elementis formati, facilius alter alteri diffundantur, tum accumulatione puris in vesica factum est, ut semper major copia urinae, quae commixta pure densabatur, in vesica retineretur. Quo facto illa res explicatur, quod in secundo casu jam tertio ante mortem die, in primo casu quinque tantum horis ante, crystalli

---

[10]) cf. Arch. f. physiol. Heilk. Jahrg. 1856.

ureae in cute videbantur; credo quia integro epithelio, resorptio e vesica difficilius fiebat et ante novissimas horas 24 vitae urina semper satis erat excreta. Locus quoque, in quo cernebantur crystalli, idem non erat; in primo casu in tota cute videbantur, in secundo in facie tantum, in collo, in pectore, in extremitate superiore; in utroque vero casu maxime in facie. In casibus, quorum commemorat Schottinus crystalli non videbantur nisi in extremitate superiore, nunquam in abdomine et in extremitate inferiore. Schottinus ait, initio materiam pinguem, lentam, flavam sese ostendisse in cute, quae peractis octo horis, crystallos formasset. Quae res non animadvertebatur in aegrotis nostris. Schottinus opinatur, in casibus quos observasset, longum tempus agoniae causam fuisse crystallorum formationis; in quatuor aliis casibus in quibus retenta esset urina, et in quibus agonia perseverasset per breve tantum tempus, crystallos ron adfuisse, quamvis in sudore ueam multam fuisse inspectio docuisset. Quod non evenit in nostris casibus; in altero enim brevis erat agonia, in altero satis longa. Drasche quoque in iis, quos commemorat, casibus hujus modi sudorem animadvertebat, qui urina emissa cito evanuit, in rapido exitu lethali sese non commutavit, vita per longius tempus perseverante, crystallorum formam accepit. Drasche adhuc ait, crystallos semper ante mortem evanuisse, neque unquam se eos observasse in cadavere. Quod non convenit cum casibus nostris; in utroque enim casu die post mortem crystalli a cute removebantur.

Sequitur quaestio ea, quomodo ureae in cutem sit excreta. Sudore excretam esse uream ex multis rebus elucere videtur; certe organa ea, in quibus nascitur sudor, excretione urinae impedita, uream excernunt, quod multis experimentis probatum est. In sudore etiam hominum sanorum quidam auctores uream adesse in venerunt, et quidem copiam ejus satis magnam. Favre[11]) invenit in sudore 0,599 grm. ureae et crystallos ureae acido nitrico infectae e sudore formavit. Eodem modo Lothar Meyer[12]) in sudore hominum sanorum satis magnam copiam ureae invenit; idem demonstraverat Funke, quamquam alio usus est methodo. Quibus rebus aliorum auctorum observationes refelluntur. Schottinus, ut utar exemplo in sudore hominis sani uream invenire non potuit; non tamen negat levi fortasse errore in inquisitione chemica ureae formationem impeditam esse. Retenta contra urina Schottinus satis magnam ureae copiam in sudore invenit. Ranke[13]) quoque in sudore (21 CC.) collecto tempore balnei vaporantis uream invenire non potuit; quod quidem mirum non est propter parvam quantitatem sudoris. Liebermeister[14]) quoque in sudore uream non reperit, qui tamen experimenta fecit in aegrotis, qui erant affecti nephritide parenchymatosa chronica, quo in morbo transformatio earum materiarum,

---

[11]) cf. Archives generales de medicine 1853. Vol. 2. Recherches sur la composition chimique de la sueur chez l'homme.

[12]) cf. Studien im physiologischen Institut zu Breslau v. Heidenhain.

[13]) cf. Archiv für Anatomie und Physiologie 1802.

[14]) cf. Prager Vierteljahrschrift. 18ter Jahrgang 1861. Band IV.

quibus sustentatur corpus simulque ureae formatio valde est impedita. In his aegrotis semper non magnam quantitatem ureae invenit. Comparatis his experimentis apparet, uream in sudore esse et hominum sanorum et hominum aegrotorum. Quod attinet nostros casus haec res multo adhuc minus dubitari potest, quia in secundo minime casu crystalli ureae in cute squamis similes tubulos sudoriferos circumdabant et ope microscopi ipsi tubuli crystallis impleti videbantur; quam rem Schottinus quoque observavit. Quum quaeritur cur crystallorum formatio non saepius observetur, haec quidem causa hujus rei esse videtur, quod tum omnino retenta urina exitu lethali rapido impeditur crystallorum formatio, tum mox emissa urina, evenire non potest formatio. Taudem et hi duo casus contradicunt hypothesi a Frerichs positae, qui opinatur, id, quod nasceretur dissolutione ureae, ammoniacum carbonicum, materiam esse obnoxiam, qua symptomata uraemiae fierent. Quod enim ammoniacum deerat in aere exspirato, quod inerat in sanguine et in liquore pericardi; magna copia ureae, maxime autem quod urea non dissoluta excernebatur in cutem, minime videtur convenire cum illa opinione.

THESES.

1. Medicus etiam privatus hydrotherapia uti potest.
2. Ad diabetem sanandam remedium valens adhuc incognitum est.
3. In syphilide tertiaria optimum remedium est kalium jodatum.

